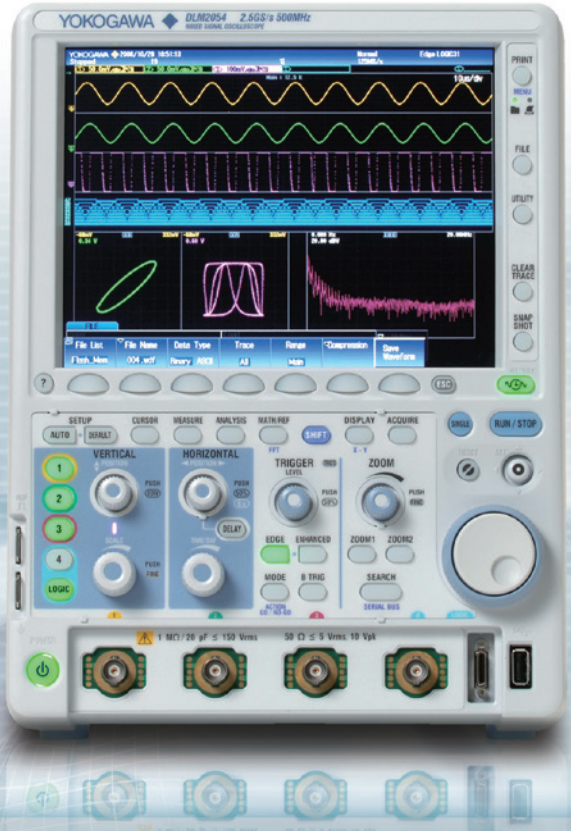
YOKOGAWA

DLM 2000 Series Enhanced

ミックスドシグナルオシロスコープ



軽量、コンパクトサイズ
200MHz、350MHz、500MHz帯域モデルをラインナップ
8.4インチ大画面液晶ディスプレイ搭載
最大250Mポイント(オプション/M3付)のロングメモリ
最大2.5GS/s (4ch時1.25GS/s)の高速サンプリングレート

ハイブリッド・チャネル搭載
ロジック入力も対応可能

Hybrid Channel

DLM 2000 ENHANCED

www.yokogawa.com/jp-ymi
Test & Measurement Instruments

3年保証 CE Best Condition Plan

Bulletin 7101-00

Usability
コンパクト＆直観操作

たて形なので、見やすい。使いやすい。

コンパクトなボディに大画面

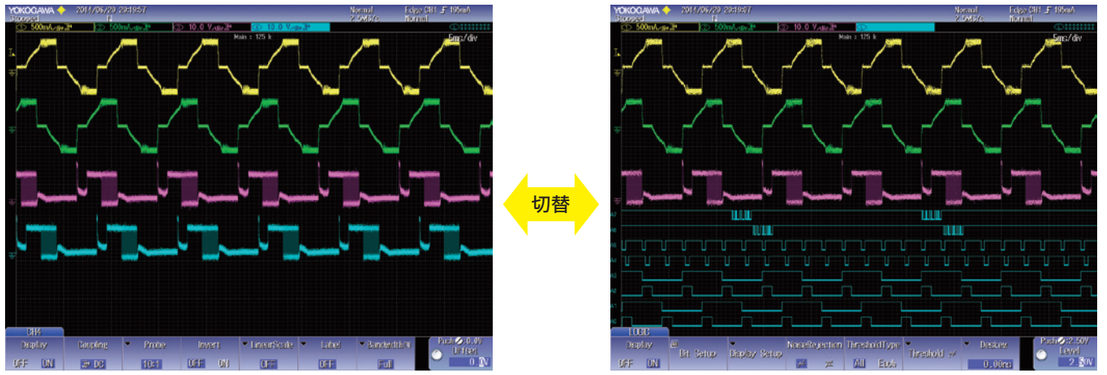
設置面積はA4サイズの約2/3
（奥行き約20cm）

Flexibility
アナログ・ロジック切替可能

ハイブリッドチャネル

ディジタル制御回路の動作を見るには、4chでは足りません。 DLM2000シリーズは、CH4のアナログ入力をロジック8bitに切替えて、アナログ3ch&ロジック8bitのMSO（ミックスドシグナルオシロスコープ）として機能します。

Hybrid Channel

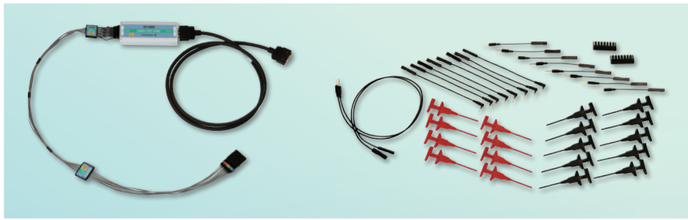


アナログ4ch　　アナログ3ch & ロジック8bit

最大11入力のミックスドシグナルの解析

ロジック入力を使用すれば、アナログ3chとロジック8bitの、最大11個の入力信号を同時に観測することができます。ロジック入力をデータ信号/制御信号の観測やトリガ源として使用するだけでなく、ロジック入力でのI^2CバスやSPIバスのシリアルバス解析も可能です。ロジック入力使用時は最高サンプルレートは1.25GS/sになります。

DLM2000用ロジックプローブ PBL100、PBL250



ロジックプローブ接続例

ScopeCOREによる高速データ処理

独自に開発した高速データ処理IC［ScopeCORE］により、11入力の多チャネル信号を同時に測定しても、リアルタイムな表示を実現しています。

高速データ処理IC
ScopeCORE™

DLM 2000 Series Enhanced

Capacity
クラス最大級のロングメモリ

最大250Mポイント大容量メモリ

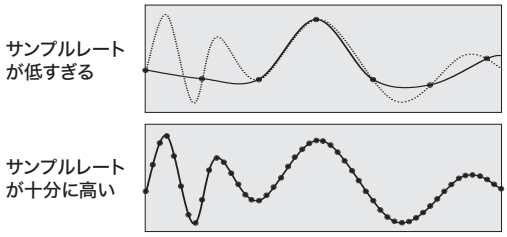
長時間測定において、サンプルレートを高速に保つためにはロングメモリが不可欠です。
〈基本関係式〉　測定時間 ＝ メモリ長 ÷ サンプルレート

250Mポイントのメモリ(メモリ拡張オプション/M3)を搭載した場合、シングルモード2ch測定時には、サンプルレート1.25GS/sでも、最大0.2secの波形が捕捉できます。

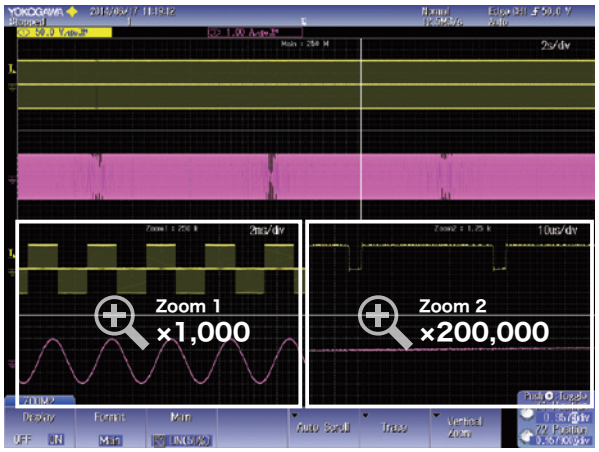
【250Mポイントでのサンプルレートと測定時間の関係】

サンプルレート	最大測定時間
1.25G S/s	0.2 s
125M S/s	2 s
12.5M S/s	20 s
1.25M S/s	200 s
125k S/s	2,000 s
62.5k S/s	5,000 s

メモリ容量が不十分なオシロスコープにおいては、サンプルレートの低下により、波形を的確に捕捉できない場合があるので注意が必要です。



250Mポイントの波形は、**最大20万倍**まで拡大できます。



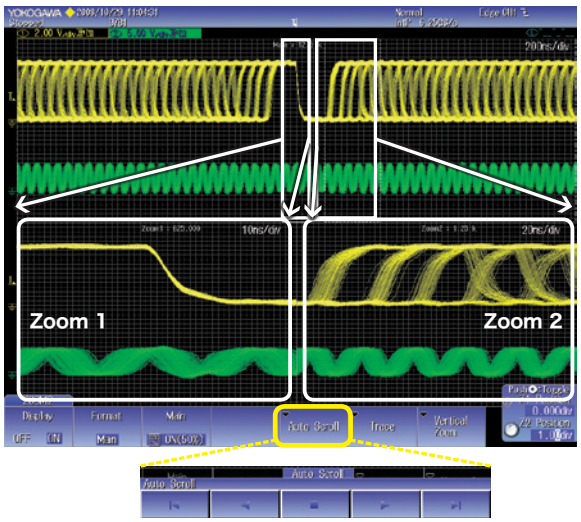
20秒間測定した波形の細部を20ミリ秒および
100マイクロ秒の時間幅で確認

ズーム&サーチ機能

2か所同時ズームと多彩なサーチ機能により、大容量メモリに蓄えたデータの中から必要なデータを要領よく抽出し表示します。

2か所同時ズーム

DLM2000シリーズは、ズーム倍率を個別に設定できるので、時間軸スケールの違う拡大波形を2か所同時に表示することができます。また、Auto Scroll機能を用いれば、ズーム表示位置を、自動的にスクロールさせることができます。スクロールの方向、速度を自由に選べます。

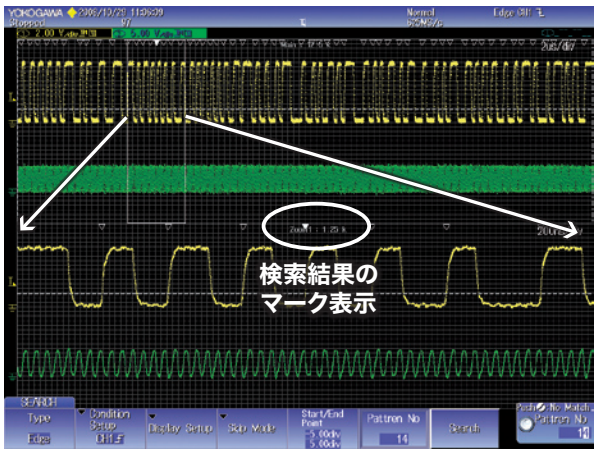


Auto Scrollメニュー

ズームサーチ機能

ロングメモリに取り込んだ波形を検索し、検索点を含む波形をズームエリアに表示します。検索された波形の位置は、画面内にマーク表示されます(現在位置は▼で表示)。

●波形検索の条件
エッジ/エッジ(条件付)/ステート・パターン/パルス幅/ステート幅/シリアルバス(シリアルバス解析オプション搭載モデルのみ)



エッジでの波形検索例

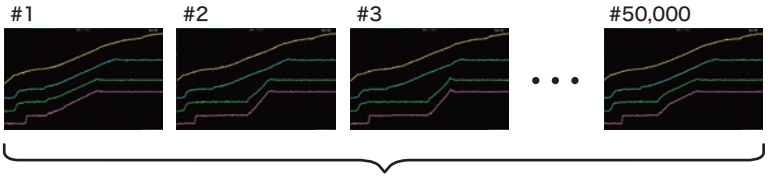
Originality
独自のヒストリ機能

過去の波形を自動的に記憶

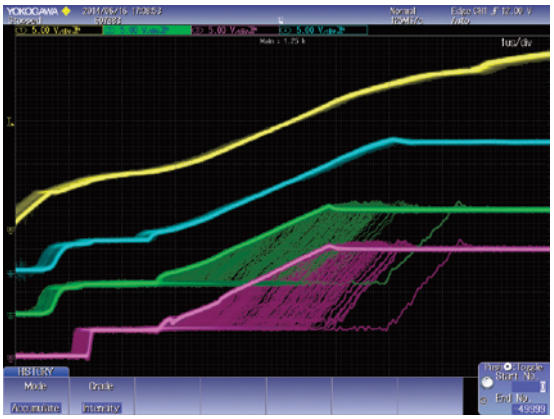
見過ごした波形も後で再生。だから、異常波形を見逃さない。

HISTORY

DLM2000シリーズでは、過去に取り込んだ波形を最大50,000個、アクイジションメモリに保持できます。ヒストリ機能では過去に取り込んだ波形（ヒストリ波形）のうち、指定した1波形を画面に表示したり、全ての波形を一括して表示したりできます。また、ヒストリ波形に対してカーソル測定、演算などができます。ヒストリ機能を使うと、まれに発生する異常信号の解析ができます。

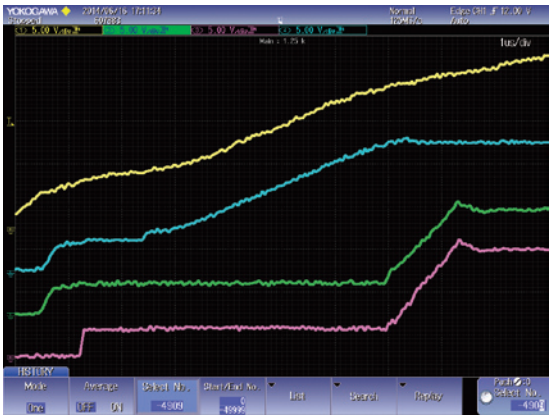


アキュムレート表示ではわからない1アクイジション毎のチャネル間の関係も再現できます。



アキュムレート表示

異常波形抽出



1アクイジション表示

ヒストリサーチ機能

最大50,000のヒストリ波形の中から、条件に合う波形を検索するために、様々な検索手段が用意されています。

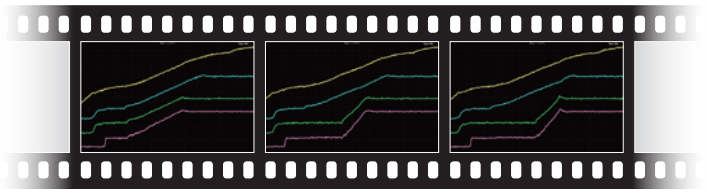
■波形検索の条件例

画面内に四角いゾーンを置き、そのゾーンを通るか、通らないかで波形を検索する。

測定波形を上下左右に動かして作成したゾーンから出た波形を検索する。

リプレイ機能

ヒストリ波形をあたかも動画のように自動的に再生、停止、早送り、巻き戻しができます。



Functionality

豊富なトリガとフィルタ機能

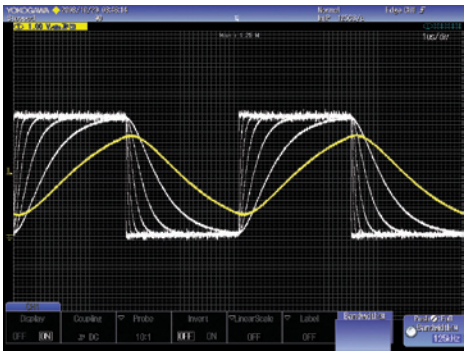
ノイズ除去に最適、8kHzから200MHzまで幅広く対応したフィルタ

DLM2000シリーズは、入力回路でリアルタイムに処理されるフィルタと、演算機能によるフィルタの2種類を搭載しています。不要な信号を除去し、必要な帯域だけを観測するのに有効です。

リアルタイムフィルタ

8kHzから200MHzまで14種類のローパスフィルタが各チャネルに搭載されています。帯域制限された波形が内部のメモリに保持されます。

カットオフ周波数 ： 200MHz/100MHz/20MHz/10MHz/5MHz/2MHz/1MHz/500kHz/250kHz/125kHz/62.5kHz/32kHz/16kHz/8kHz

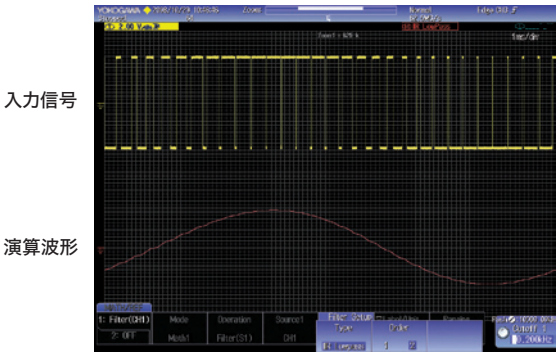


内蔵フィルタによるフィルタ処理例

演算によるディジタルフィルタ

演算機能のIIRフィルタを使って、入力波形にフィルタ処理をします。入力波形とフィルタ処理後の演算波形を同時に表示して比較することができます。ローパス、ハイパスフィルタの選択や、カットオフ周波数が任意に設定できます。

カットオフ周波数設定範囲 ： 0.01Hz～500MHz



演算によるPWM波形のフィルタ処理例

アナログ・ディジタル混在の複雑な波形も捕えらえるトリガ機能

DLM2000シリーズは、手軽で簡単に設定できるエッジトリガ、エンハンストトリガ、Bトリガなど、アナログ入力とロジック入力を組み合わせた多彩なトリガ機能を搭載しています。

エッジトリガ ——— エッジ

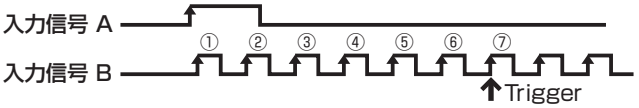
エンハンスドトリガ
- エッジOR
- エッジ（Qualified：条件付）
- ステート
- パルス幅
- ステート幅
- シリアル（オプション） FlexRay / CAN / CAN FD / LIN / SENT / UART / I²C / SPI（標準）ユーザ定義
- TV NTSC / PAL / SDTV / HDTV / ユーザ定義

Bトリガ
- A Delay B
- A to B(n)
- デュアルバス（2つのシリアルバスのコンビネーショントリガ）

— トリガ機能例 —

●A to B(n)トリガ

例 ： Bの信号の7つ目のエッジでトリガをかけます。規格外の映像信号の垂直・水平同期やモーターの基準位置パルスと駆動パルスなど、タイミングをずらして測定するのに有効です。



●シリアルパターントリガ（ユーザ定義）

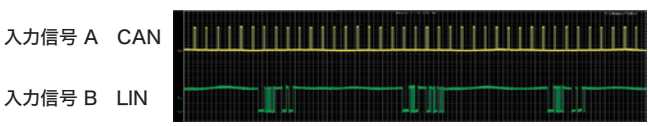
例 ： 最大128bitの任意設定パターンでトリガをかけます。独自の通信フォーマットでID/Dataなどを検出する場合に有効です。

パターン設定画面

●デュアルバストリガ

例 ： CANとLINバストリガの組み合わせでトリガをかけます。I²CとSPIバストリガなどの組み合わせも可能です。

LINまたはCANバス信号のどちらかの条件が成立でトリガ



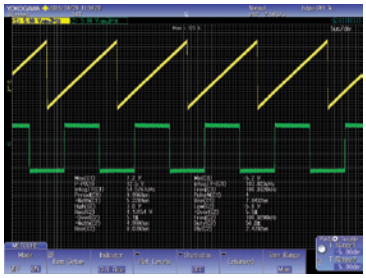
Utility

業務効率向上に役立つ機能群

周期ごとのピーク電圧やパルス幅などのトレンド表示

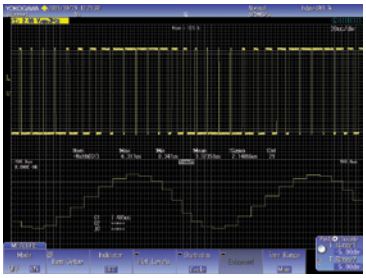
― メジャー機能と統計処理 ―

最大、最小、Peak-Peak、パルス幅、周期、周波数、立ち上がり/立下り時間、デューティ比など、29種類の波形パラメータを搭載し、最大30個の波形パラメータを同時に自動測定できます。また、波形パラメータを繰り返し測定し、平均/最大/最小/標準偏差などの統計値を表示できます。



― トレンド表示、ヒストグラム表示 ―

周期、パルス幅、振幅などの波形パラメータを繰り返し測定し、グラフ表示します。1画面内の波形の周期変動を観測したり、複数の波形を用いて1画面ごとに振幅を算出し、振幅のトレンドを表示することができます。また、電圧軸や時間軸を基準にしたヒストグラムを表示したり、繰り返し自動測定した波形パラメータの値をヒストグラム表示できます。



波形パラメータの(パルス幅)トレンド表示例

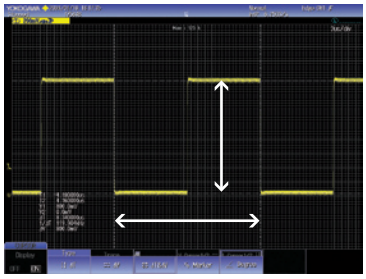
電圧値、時間差を自動で読み取り

― カーソル測定 ―

表示されている波形にカーソルを当てて、カーソルと波形の交点の各種測定値を表示できます。

カーソルは5種類
- ΔT
- ΔV
- ΔT&ΔV
- マーカー
- 角度カーソル

があります。

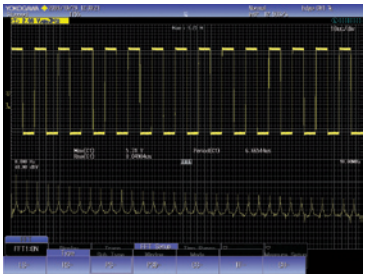


ΔT&ΔVカーソルでの電圧値、時間差測定画面例

周波数解析機能

― FFT解析 ―

最大2つのFFT解析が同時に可能です。FFTはCH1～CH4までの実波形の他、演算波形に対しても実行できます。フィルタを掛けて帯域制限した波形の周波数成分の解析や、回転体の周期変動の周波数解析などが可能です。



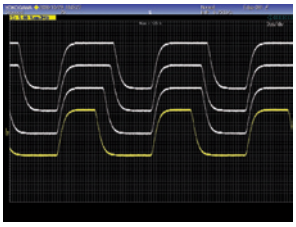
FFT解析画面例

ワンタッチで波形を残す

― スナップショット ―

画面右下の「SNAP SHOT」キーを押すと、その時に表示されている波形を画面に白いトレースで残すことができます。キーを押すたびに画面に追記されますので、複数の波形を比較する場合に有効です。
また、画面に記録されたスナップショットのデータは、ファイルに保存・読み出しが可能ですので、比較用の基準波形としても利用できます。

「SNAP SHOT」キー



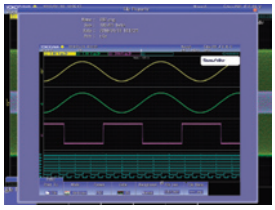
スナップショット使用例(白い波形)

保存ファイルをイメージで確認

― サムネイル表示 ―

波形データ、波形イメージデータ、Wave-Zoneファイルのサムネイルが画面で表示されます。イメージとファイル名が表示されますので、画面イメージを確認しながらファイルのコピーや削除ができます。また、一つのファイルを拡大しファイルの確認も可能です。

ファイル保存時のサムネイル表示例



サムネイルの拡大表示例

GO/NO-GO機能

― アクションオントリガ ―

トリガ条件、ゾーン波形、メジャーパラメータなどを条件に合否(GO/NO-GO)を判定します。NO-GOの場合には、ブザーを鳴らす、その時の波形データを保存する、指定アドレスにメールを送信するなどを同時に行うことができます。異常が起きたときの波形を保存できるので、後でその時の現象を確認、解析できます。

グラフィカル・オンライン・ヘルプ

オシロスコープの機能について、画面左下の「?」マークのキーを押すとグラフィカルで詳細な機能説明が表示されます。取扱説明書を見なくても、機能を製品画面で確認できます。

Specialty
アプリケーション用解析オプション

シリアルバス解析機能オプション (/F1～/F9)

— UART(RS232) / I²C / SPI / CAN /
New CAN FD / LIN / FlexRay / New SENT —

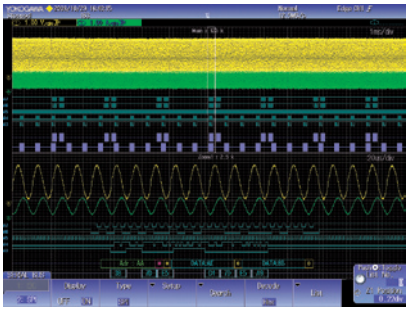
組込みシステムや車載用の各種シリアルバス信号でのトリガ、デコード表示解析が可能です(シリアルバス解析オプションは4chモデルのみ搭載可能)。
FlexRay/CAN/CAN FD/LINを除くシリアルバスについては、ロジック入力も利用可能です。

【シリアルバス解析対応の入力】

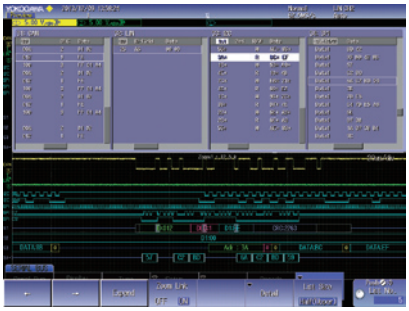
	I²C	SPI	UART	LIN	CAN	CAN FD	FlexRay	SENT
アナログ入力	○	○	○	○	○	○	○	○
ロジック入力	○	○	○	—	—	—	—	○

独自のオートセットアップ ： ビットレートや電圧レベルなどの面倒な初期設定は不要。DLM2000が自動で入力信号を判断しセットアップします。

最大4バス同時解析 ： 4つのバスを同時に解析し、波形と対応させたデコード表示やリスト表示が可能です。速度の異なるバスが混在している場合でも、2画面Zoomで詳細に確認できます。



ロジック入力によるI²C、SPIの2バス同時解析
I²Cバス(ロジック入力 ： A7、 A6)、SPIバス(ロジック入力 ： A5、 A4、 A3)



4バス同時解析、リスト表示

関連アクセサリ

"車載バスに最適"
差動プローブPBDH1000(701924)
1.0GHz帯域
1MΩ、約1.1pF
最大差動入力電圧範囲:±25V

差動プローブ(701920)
DC～500MHz帯域
100kΩ、約2.5pF
最大差動入力電圧範囲:±12V

電源解析機能オプション (/G3、/G4)

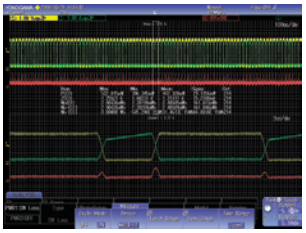
スイッチング損失、ジュール積分(I²t)、SOA (安全動作領域)解析、EN61000-3-2に基づく電源電流の高調波解析や、有効電力、力率等の電力パラメータ測定機能をオプションで搭載できます(4chモデルのみ搭載可能)。

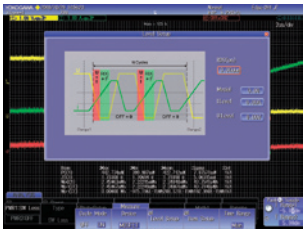
スイッチング損失の解析

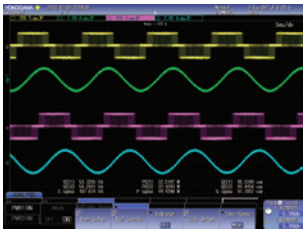
電圧・電流波形を入力し、スイッチング損失(V(t)×i(t))を演算します。スイッチング損失は、ターンオン/オフの損失計算、導通損失含めた損失、50Hz/60Hz周期の長周期での損失など、多様な解析手法に対応しています。また、サイクルモードを用いることで、損失を求める積分演算の範囲をスイッチング周期で切り出せるため、より正確な解析が可能です。ロングメモリを活かし、長時間の現象も解析できます。

電力パラメータ測定機能

最大2組の電圧、電流波形に対して有効電力/皮相電力/無効電力/力率などの電力パラメータを自動測定することができます。二電力計法による三相電力のΣ演算や測定結果の統計処理なども可能です。

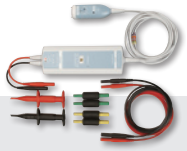






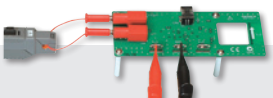
関連アクセサリ

差動プローブ(701926)
DC～50MHz
5000Vrms/7000Vpeak



PBDH0150 差動プローブ(701927)
DC～150MHz
1000Vrms/±1400Vpeak

PBC100 / PBC050 電流プローブ
(701928、701929)
DC～100MHz(701928)
DC～50MHz(701929)
30Arms

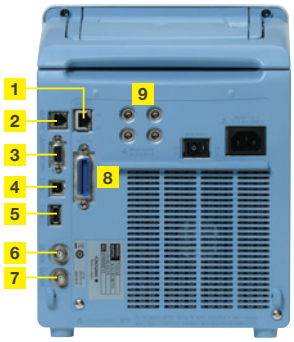


デスキュー調整信号源(701936)

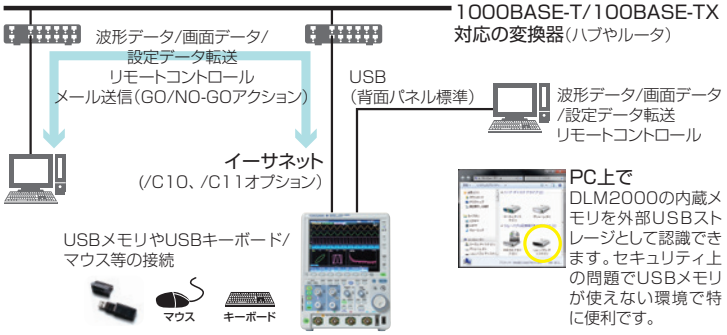
Connectivity

多彩なインタフェースとソフトウエア

多彩なコネクティビティ



1 イーサネット(オプション)
2 GO/NO-GO出力端子
3 RGBビデオ信号出力端子
4 USB-PC接続端子
5 USB周辺機器接続端子
6 外部トリガ入力
7 トリガ出力
8 GP-IB接続端子(オプション)
9 プローブパワー端子(オプション)



各種ソフトウエアの活用

詳細は、http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/F-SOFT/をご参照ください。

	フリーソフトウェア	有償ソフトウエア 1ヶ月体験版 ダウンロード可能
オフラインの 波形データファイル表示解析	**XviewerLITE** ―簡易データ確認に― ズーム、垂直カーソル、CSV変換保存	**Xviewer ―高度な波形解析に―** XviewerLITEの機能に加え、拡張機能を搭載。 **「詳細の波形解析はPC上で」が可能です。** **波形操作、解析機能** ○メジャー、サイクル・ヒストリ統計 ○複数波形同時表示比較、各種波形操作 ○注釈、マーク、印刷、レポート作成 ○自由式記述による波形演算(オプション) **オンライン通信機能** ○リモート波形モニタ(XWirepuller相当) ○波形/画面データ等のPCリモート転送
PC上でのリモート波形モニタ PCへデータ転送	**XWirepuller** リモート表示、操作、画面データの転送	
コマンド制御 プログラム開発	**通信ライブラリ TMCTL** Visual Studio用 **DL-Term** 対話式ツール　**LabVIEW計測器ドライバ**	**MATLAB ツールキット** MATLABからの通信制御とデータファイル処理

主な仕様

モデル

モデル名(形名)	周波数帯域	ch数	最高サンプルレート
DLM2022(710105)	200MHz	アナログ2	1.25GS/s (インターリーブOff時) 2.5GS/s (インターリーブOn時)
DLM2032(710115)	350MHz		
DLM2052(710125)	500MHz		
DLM2024(710110)	200MHz	アナログ4 or アナログ3 + ロジック8bit	
DLM2034(710120)	350MHz		
DLM2054(710130)	500MHz		

アナログ入力部

入力チャネル		
アナログ入力	DLM20x2 : CH1、CH2 DLM20x4 : CH1～CH4(ロジック入力使用時はCH1～CH3)	
入力カップリング設定	AC、DC、DC50Ω、GND	
入力インピーダンス		
アナログ入力	1MΩ±1.0%、約20pF 50Ω±1.0%(VSWR 1.4以下、DC～500MHz)	
電圧軸感度設定範囲	1MΩ時 2mV/div～10V/div(1-2-5ステップ) 50Ω時 2mV/div～500mV/div(1-2-5ステップ)	
最大入力電圧	1MΩ時 150Vrms 50Ω時 5Vrmsまたは10Vpeakのどちらも超えないこと	
DCオフセット最大設定範囲	1MΩ時 2mV/div～50mV/div ±1V 100mV/div～500mV/div ±10V 1V/div～10V/div ±100V 50Ω時 2mV/div～50mV/div ±1V 100mV/div～500mV/div ±5V	
垂直軸確度		
DC確度[*1]	±(1.5% of 8div+オフセット電圧確度)	
オフセット電圧確度[*1]	2mV～50mV/div ±(1% of 設定値+0.2mV) 100mV～500mV/div ±(1% of 設定値+2mV) 1V～10V/div ±(1% of 設定値+20mV)	

周波数帯域(≧−3dB)[*1、*2](±3divの正弦波入力時)		DLM202x	DLM203x	DLM205x
1MΩ時(パッシブプローブ使用時)	100mV～100V/div	200MHz	350MHz	500MHz
	20mV～50mV/div	150MHz	300MHz	400MHz
50Ω時	10mV～500mV/div	200MHz	350MHz	500MHz
	2mV～5mV/div	150MHz	300MHz	400MHz
CH間アイソレーション	最大帯域幅にて−34dB(Typical値)			
残留ノイズレベル[*3]	0.4mVrms または0.05div rms のどちらか大きい方(Typical 値)			
A/D分解能	8bit(25LSB/div)最大12bit(HighResolutionモードのとき)			
帯域制限	FULL、200MHz、100MHz、20MHz、10MHz、5MHz、2MHz、1MHz、500kHz、250kHz、125kHz、62.5kHz、32kHz、16kHz、8kHz(チャネル毎に設定可能)			
最高サンプルレート				
実時間サンプリングモード	インターリーブOFF時 1.25GS/s インターリーブ ON時 2.5GS/s			
等価時間サンプリングモード	125GS/s			

最大レコード長(ポイント)		繰り返し	Single	Single Interleave
2chモデル	/M1S	6.25M	25M	62.5M
4chモデル	/M1	6.25M	25M	62.5M
	/M2	12.5M	62.5M	125M
	/M3	25M	125M	250M

CH間デスキューレンジ	±100ns
時間軸設定範囲	1ns/div～500s/div(1-2-5ステップ)
タイムベース確度[*1]	±0.002%
最高アクイジションレート[*4]	約20,000波形/sec/ch(アキュムレート時)
Nシングル時最小デッドタイム	約2.2μs(約450,000波形/sec/ch)

ロジック入力部（4chモデルのみ）

入力ビット数	8ビット（4ch入力とロジック入力は排他）
最大トグル周波数*1	701988使用時：100MHz、701989使用時：250MHz
使用可能プローブ	701988、701989（8ビット入力） ※701980、701981も使用可能
最小入力電圧	701988：500mVp-p、701989：300mVp-p
入力レンジ	701988使用時：±40V 701989使用時：スレショルドレベル±6V
最大非破壊入力電圧	±40V（DC＋ACpeak）または28Vrms（701989使用時）
スレッショルドレベル設定範囲	701988使用時：±40V（設定分解能0.05V） 701989使用時：± 6V（設定分解能0.05V）
入力インピーダンス	701988：約1MΩ/約10pF、701989：約100kΩ/約3pF
最高サンプルレート	1.25GS/s

最大レコード長（ポイント）

	繰り返し	Single
/M1	6.25M	25M
/M2	12.5M	62.5M
/M3	25M	125M

トリガ部

トリガモード：オート、オートレベル、ノーマル、シングル、Nシングル

トリガタイプ、トリガソース

Aトリガ	Edge	CH1 to CH4、Logic、EXT、LINE	
	Edge OR	CH1 to CH4	
	Edge Qualified	CH1 to CH4、Logic、EXT	
	State	CH1 to CH4、Logic	
	Pulse Width	CH1 to CH4、Logic、EXT	
	State Width	CH1 to CH4、Logic	
	TV	CH1 to CH4	
	Serial Bus	I^2C（オプション）	CH1～CH4、Logic
		SPI（オプション）	CH1～CH4、Logic
		UART（オプション）	CH1～CH4、Logic
		FlexRay（オプション）	CH1～CH4
		CAN（オプション）	CH1～CH4
		CAN FD（オプション）	CH1～CH4
		LIN（オプション）	CH1～CH4
		SENT（オプション）	CH1～CH4、Logic
		User Define	CH1～CH4
ABトリガ	A Delay B	10ns to 10s（Edge、Edge Qualified、State、Serial Bus）	
	A to B(N)	1 to 10^9（Edge、Edge Qualified、State、Serial Bus）	
	Dual Bus	シリアルバストリガの条件A、Bのどちらかが成立でトリガ	

トリガレベル設定範囲	CH1～CH4	画面中心から±4div
トリガレベル設定分解能	CH1～CH4	0.01div（TVトリガの場合は0.1div）
トリガレベル確度*1	CH1～CH4	±（0.2div+トリガレベルの10%）
Windowコンパレータ	CH1～CH4で各CH毎にCenter/Widthを設定可能	

表示部

ディスプレイ	8.4型 TFTカラー液晶ディスプレイ、1024×768（XGA）

機能

波形取り込みモード	ノーマル、エンベロープ、アベレージ	
高分解能モード	最大12bit	
サンプリングモード	リアルタイム、インターポレーション、等価サンプル	
アキュムレート	OFF/Intensity（輝度による波形頻度）/Color（色による波形頻度表示）から選択 アキュムレート時間：100ms～100s、Infinite	
ロールモード	100ms/div～500s/divのときに有効（レコード長設定により異なる）	
ズーム機能	ズームウインドウを2箇所(Zoom1、Zoom2）まで独立に設定可能	
	ズーム倍率	2倍～2.5データ/10div（ズーム画面内）
	スクロール	Auto Scroll
	Search機能	Edge、Edge Qualified、State、Pulse Width、State Width、I^2C（オプション）、SPI（オプション）、UART（オプション）、CAN（オプション）、CAN FD（オプション）、LIN（オプション）、FlexRay（オプション）、SENT（オプション）、User Define
ヒストリメモリ	最大枚数（1.25kポイント時）	/M1、/M1S：最大10,000枚 /M2：最大20,000枚 /M3：最大50,000枚
	ヒストリサーチ	Rect、Wave、Polygon、Parameterモードから選択
	ヒストリプレイ機能	ヒストリ波形を切り替える動作を自動で行う
	表示	指定波形あるいはアベレージ波形
カーソル	タイプ	ΔT、ΔV、ΔT&ΔV、Marker、Degree
スナップショット	現在表示されている波形を画面に残すことが可能	

演算、解析機能

パラメータ測定	Max、Min、P-P、High、Low、Amplitude、Rms、Mean、Sdev、IntegTY+、IntegTY、+OVER、−OVER、Pulse Count、Edge Count、V1、V2、ΔT、Freq、Period、Avg Freq、Avg Period、Burst、Rise、Fall、+Width、−Width、Duty、Delay
パラメータの統計演算	Max、Min、Mean、σ、Count
波形パラメータの統計モード	Continuous、Cycle、History
波形パラメータのトレンド表示/ヒストグラム表示	指定したパラメータのトレンドまたはヒストグラムを最大2つ表示可能

演算（MATH）	+、−、×、Filter（Delay、Moving Avg、IIR Lowpass、IIR Highpass）、Integ、Count（Edge、Rotary）、ユーザ定義演算（オプション）	
演算可能トレース数	2トレース（Math1、Math2）（2chモデルは1トレース）	
演算可能最大メモリ長	/M1 /M1S：25Mポイント /M2：62.5Mポイント /M3：125Mポイント	
リファレンス機能	保存された波形データを最大2トレース（REF1/REF2）表示、解析可能	
アクションオントリガ	アクション	Buzzer、Print、Save、Mail
Go/NO-GO	モード	Rect、Wave、Polygon、Parameter
	アクション	Buzzer、Print、Save、Mail
XY表示	XY1、XY2とT-Y表示の同時	
FFT解析	点　数：1.25k、12.5k、25k、125k、250k 窓関数：矩形、ハニング、フラットトップ タイプ：PS（LS、RS、PSD、CS、TF、CHは/G2または/G4搭載時）	
ヒストグラム	アクイジションの波形に対してヒストグラム表示	
ユーザ定義演算（/G2、/G4オプション）	以下の演算子を任意に組み合わせた演算式を設定可能 +、−、×、/、SIN、COS、TAN、ASIN、ACOS、ATAN、INTEG、DIFF、ABS、SQRT、LOG、EXP、LN、BIN、DELAY、P2（2乗）、PH、DA、MEAN、HLBT、PWHH、PWLL、PWHL、PWLH、PWXX、FV、DUTYH、DUTYL、FILT1、FILT2 演算できる最大のレコード長は上記の演算可能最大メモリ長と同じ。	

電源解析機能（/G3、/G4オプション）

電源解析	Pwr1、Pwr2の2つに対し、4種類から選択可能 また、電圧波形と電流波形の時間差をオートデスキュー機能により自動的に補正可能	
	スイッチング損失	トータル損失/スイッチング損失測定、瞬時電力波形表示、電力項目（Wp、Wp+、Wp−、Abs.Wp、P、P+、P−、Abs.P、Z）の自動測定、統計処理
	安全動作領域	電圧を横軸、電流を縦軸にX-Y表示しSOA解析可能
	高調波解析	高調波電流エミッションIEC61000-3-2 第2.2版、EN61000-3-2（2000）、IEC61000-4-7 第2版との簡易比較が可能
	ジュール積分	ジュール積分（I^2t）波形表示、自動測定、統計処理
電力測定	最大2系統の電圧、電流波形に対し電力パラメータの自動測定が可能。 測定値は統計処理や演算での使用が可能。	
	自動測定項目	Urms、Unm、Udc、Urmn、Uac、U+pk、U−pk、Up−p、Irms、Imn、Idc、Irmn、Iac、I+pk、I−pk、Ip−p、P、S、Q、Z、λ、Wp、Wp+、Wp−、Abs.Wp、q、q+、q−、Abs.q、Avg Freg（電圧、電流）

I^2Cバス信号解析機能（/F2、/F3オプション）*5

適用バス	I^2Cバス	バス転送レート：最大3.4Mbit/s アドレスモード：7bit/10bit
	SMバス	System Management Bus準拠
解析可能な信号	CH1～CH4、Logic 入力、M1～M2	
I^2Cバストリガモード	Every Start、Address & Data、Non-Ack、General Call、Start Byte、HS Mode	
解析結果表示	解析番号、トリガポジションからの時間、1stバイトアドレス、2ndバイトアドレス、R/W、データ、アクノリッジの有無、Information	
オートセットアップ機能	閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行。	
解析可能データ数	最大300,000バイト分	
サーチ機能	設定したアドレスパターン、データパターン、アクノレッジビットの状態と一致するデータを検索	
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能	

SPIバス信号解析機能（/F2、/F3オプション）*5

トリガタイプ	3線式、4線式 CSがアサートされてから任意のバイトカウントからのデータを比較してトリガ。
解析可能な信号	CH1～CH4、Logic入力、M1～M2
ビットオーダー	MSB/LSB
オートセットアップ機能	閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行。
解析可能データ数	最大300,000バイト分
デコードビット長	データ周期（1～32bit）、デコード開始位置、データ長を指定
解析結果表示	解析番号、トリガポジションからの時間、データ1、データ2
解析補助機能	データサーチ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

UARTバス信号解析機能（/F1、/F3オプション）*5

ビットレート	1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps、User Define（1k～1Mbps、100bps分解能で任意設定可能）
解析可能な信号	CH1～CH4、Logic入力、M1～M2
データ形式	データ形式は以下から選択 8bit（NonParity）/7bit Data ＋ Parity/8bit ＋ Parity
UARTトリガモード	Every Data、Data、Error（Framing、Parity）

オートセットアップ機能	ビットレート、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行。
解析可能フレーム数	最大300,000フレーム
解析結果表示	解析番号、トリガポジションからの時間（Time（ms））、Data（Bin/Hex）表示、アスキー表示、Information
解析補助機能	データサーチ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

CANバス信号解析機能（/F4、/F6、/F7、/F8オプション）*5

適用バス	CAN version 2.0A/B、Hi-Speed CAN（ISO11898）、Low-Speed CAN（ISO11519-2）
解析可能な信号	CH1～CH4、M1～M2
ビットレート	1Mbps/500kbps/250kbps/125kbps/83.3kbps/33.3kbps/User Define（10kbps～1Mbps、100bps分解能で任意設定可能）
CANバストリガモード	SOF、ID/Data、ID OR、Error（Error Frame、Stuff、CRC）、Message/Signalトリガ（物理値・シンボル定義読み込み時有効）
オートセットアップ機能	ビットレート、リセッシブ電位、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行。
解析可能フレーム数	最大100,000フレーム
解析結果表示	解析番号、トリガ点からの時間、Frame種類、ID、DLC、Data、CRC、Ackの有無、Information
解析補助機能	データサーチ機能、フィールドジャンプ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

CAN FDバス信号解析機能（/F7、/F8オプション）*5

適用バス	CAN FD Version 1.0	
解析可能な信号	CH1～CH4、M1～M2	
ビットレート	アービトレーション	1Mbps/500kbps/250kbps/User Define（20kbps～1Mbps、100bps分解能で任意設定可能）
	データ	8Mbps/5Mbps/4Mbps/2Mbps/1Mbps/500kbps/User Define（250kbps～10Mbps、100bps分解能で任意設定可能）
CAN FDバストリガモード	SOF、ID、ID OR、Error Frame、Messageトリガ（物理値・シンボル定義読み込み時有効）	
オートセットアップ機能	ビットレート、リセッシブ電位、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行	
解析可能フレーム数	最大50,000フレーム	
解析結果表示	解析番号、トリガ点からの時間、Frame種類、ID、DLC、Data、CRC、Ackの有無、Information	
解析補助機能	データサーチ機能、フィールドジャンプ機能	
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式でファイルに保存可能	

LINバス信号解析機能（/F4、/F6、/F7、/F8オプション）*5

適用バス	LIN rev. 1.3、2.0、2.1
解析可能な信号	CH1～CH4、M1～M2
ビットレート	19.2kbps/9.6kbps/4.8kbps/2.4kbps/1.2kbps/User Define（1kbps～20kbps、10bps分解能で任意設定可能）
LINバストリガモード	Break Synch、ID/Data、ID OR、Errorトリガ
オートセットアップ機能	ビットレート、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行。
解析可能フレーム数	最大100,000フレーム
解析結果表示	解析番号、トリガポジションからの時間、ID、ID-Field、Data、CheckSum、Information
解析補助機能	データサーチ機能、フィールドジャンプ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

FlexRayバス信号解析機能（/F5、/F6、/F8オプション）*5

適用バス	FlexRay Protocol Version 2.1
解析可能な信号	CH1～CH4、M1～M2
ビットレート	10Mbps、5Mbps、2.5Mbps
FlexRayバストリガモード	Frame Start、Error、ID/Data、ID OR
オートセットアップ機能	ビットレート、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行。
解析可能フレーム数	最大5,000フレーム
解析結果表示	解析番号、トリガポジションからの時間、セグメント（Static or Dynamic）、Indicator、FrameID、PayLoad長、CycleCount、Data表示、Information
解析補助機能	データサーチ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

SENT信号解析機能（/F9オプション）*5

適用仕様	J2716 JAN2010とそれ以前	
解析可能な信号	CH1～CH4、Logic入力、M1～M2	
クロック周期	1us～100us（0.01us分解能）	
データ形式	Fastチャネル	Nibble/User Define
	Slowチャネル	Short/Enhanced
SENTトリガモード	Fastチャネル先頭	
オートセットアップ機能	クロック周期、Nibble数、Pause有無、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、トリガ設定と解析結果表示を実行。	
解析可能フレーム数	最大100,000フレーム	
解析結果表示	Fastチャネル	解析番号、トリガ点からの時間、Sync/Cal周期、Tick、Status&Comm、Data、CRC、フレーム長、エラー情報、Slowチャネル情報
	Slowチャネル	解析番号、トリガ点からの時間、ID、Data、CRC、エラー情報
解析補助機能	データサーチ機能、データトレンド表示機能	
解析結果保存機能	解析リストおよびトレンドのデータをCSV形式でファイルに保存可能	

GP-IB（/C1、/C11オプション）

電気的・機械的仕様	IEEE St'd 488-1978（JIS C 1901-1987）に準拠
プロトコル	IEEE St'd 488.2-1992に準拠

補助入出力部

リアパネル入出力信号	外部トリガ入力（DLM20x2はフロントパネル）/外部トリガ出力/GO-NOGO出力/ビデオ出力
プローブインタフェース端子（フロントパネル）	端子数4
プローブパワー端子（リアパネル）	端子数2（/P2オプション）端子数4（/P4オプション）

内蔵ストレージ（標準モデル、/C9オプション）

容量	標準モデル：300MB、/C9オプション：7.2GB

内蔵プリンタ（/B5オプション）

内蔵プリンタ	112mm幅、モノクロ、サーマル

USB周辺機器接続端子

コネクタ	USBタイプAコネクタ×2（フロントパネル×1、リアパネル×1）
電気的・機械的仕様	USB2.0準拠
対応転送規格	Low Speed、Full Speed、High Speed
対応デバイス	USB Printer Class Ver.1.0準拠のEPSON/HP（PCL）インクジェットプリンタに対応、USB Mass Storage Class Ver.1.1準拠のマスストレージデバイス ※動作確認機種につきましては弊社営業までご確認ください

USB-PC接続端子

コネクタ	USBタイプBコネクタ×1
電気的・機械的仕様	USB2.0準拠
対応転送規格	High Speed、Full Speed
対応クラス	USBTMC-USB488 （USB Test and Measurement Class Ver.1.0）

イーサネット（/C10、/C11オプション）

コネクタ	RJ-45コネクタ×1	
伝送方式	Ethernet（1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T）	
対応サービス	サーバ	FTP、HTTP、VXI-11
	クライアント	FTP、SMTP、SNTP、LPR、DHCP、DNS

一般仕様

定格電源電圧	100～240VAC
定格電源周波数	50Hz/60Hz
最大消費電力	170VA
外形寸法	226（W）×293（H）×193（D）mm （プリンタカバー収納時、突起部を除く）
質量	約4.2kg オプションなしのとき
動作温度範囲	5℃～40℃

*1 基準動作状態で、30分のウォームアップ時間経過後、キャリブレーションを実行して測定した値基準動作状態。
周囲温度：23℃ ±5℃、周囲湿度：55 ±10% RH、電源電圧/周波数の誤差：定格の1%以内。
*2 繰り返し現象の場合。
単発の周波数帯域は、DC～サンプリング周波数/2.5または繰り返し現象の周波数帯域のどちらか小さい方。
*3 入力部を短絡、アクイジションモードをノーマル、アキュムレートをOFF、プローブの減衰比を1：1に設定。
*4 チャネルの増減によってアクイジションレートは変化しません。
*5 ユーザ定義演算、電源解析、シリアルバス解析オプションは、4chモデルのみ搭載可能です。

形名及び仕様コード

形名	仕様コード	記事	価格(¥)
710105		ディジタルオシロスコープ DLM2022：2ch、200MHz	447,000
710110*1		ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2024：4ch、200MHz	728,000
710115		ディジタルオシロスコープ DLM2032：2ch、350MHz	648,000
710120*1		ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2034：4ch、350MHz	848,000
710125		ディジタルオシロスコープ DLM2052：2ch、500MHz	758,000
710130*1		ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2054：4ch、500MHz	1,028,000
電源コード	-M	UL/CSA規格(3極2極変換アダプタ付き)、PSE対応	加算なし
ヘルプ言語	-HJ	日本語ヘルプ	加算なし
付加仕様	/LN	切替ロジック入力無し(4chモデルのみ)	−50,000
	/B5	内蔵プリンタ	+100,000
	/M1*2	標準メモリ(4chモデルのみ) 連続測定時6.25Mポイント、シングルモード 25Mポイント (インターリーブモード：ON時62.5Mポイント)	加算なし
	/M2*2	メモリ拡張オプション(4chモデルのみ) 連続測定時12.5Mポイント、シングルモード 62.5Mポイント (インターリーブモード：ON時125Mポイント)	+180,000
	/M3*2	メモリ拡張オプション(4chモデルのみ) 連続測定時25Mポイント、シングルモード 125Mポイント (インターリーブモード：ON時250Mポイント)	+300,000
	/M1S	標準メモリ(2chモデルのみ) 連続測定時6.25Mポイント、シングルモード 25Mポイント (インターリーブモード：ON時62.5Mポイント)	加算なし
	/P2*3	2chモデル用プローブ電源	+30,000
	/P4*3	4chモデル用プローブ電源	+50,000
	/C1*4	GP-IB Interface	+30,000
	/C10*4	Ethernet Interface	+30,000
	/C11*4	GP-IB+Ethernet Interface	+50,000
	/C9	内蔵ストレージ(7.2GB)	+50,000
	/G2*5	ユーザー定義演算(4chモデルのみ)	+100,000
	/G3*5	電源解析機能(4chモデルのみ)	+100,000
	/G4*5	電源解析機能(/G2含む)(4chモデルのみ)	+180,000
	/F1*6	UARTトリガ&解析(4chモデルのみ)	+90,000
	/F2*6	I^2C+SPIトリガ&解析(4chモデルのみ)	+120,000
	/F3*6	UART+I^2C+SPIトリガ&解析(4chモデルのみ)	+180,000
	/F4*7	CAN+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	+180,000
	/F5*7	FlexRayトリガ&解析(4chモデルのみ)	+350,000
	/F6*7	FlexRay+CAN+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	+480,000
	/F7*7	CAN+CAN FD+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	+210,000
	/F8*7	FlexRay+CAN+CAN FD+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	+510,000
	/F9	SENT解析(4chモデルのみ)	+100,000
	/EX22*8	701946プローブ2本添付(2ch、200MHzモデルのみ)	+40,000
	/EX24*8	701946プローブ4本添付(4ch、200MHzモデルのみ)	+80,000
	/EX52*9	701946プローブ2本添付(2ch、350/500MHzモデルのみ)	+20,000
	/EX54*9	701946プローブ4本添付(4ch、350/500MHzモデルのみ)	+40,000

■ 標準付属品
電源コード(3極2極変換アダプタ付き)、パッシブプローブ*10、フロントカバー、日本語パネルシート、アクセサリ用ソフトケース、プリンタ用ロール紙(/B5付加時)、取扱説明書一式*11

＊ 1：ロジックプローブは別売です。アクセサリのロジックプローブ701988/701989を別途手配してください。
＊ 2：いずれか1つを必ず選択してください。
＊ 3：プローブインタフェースに対応していない電流プローブや差動プローブをご使用の際は、本オプションをご指定ください。
＊ 4～＊7：付加する際は、いずれか1つを選択してください。
＊ 8：本オプションを指定すると701938は付属されません。
＊ 9：本オプションを指定すると701939は付属されません。
＊10：701938 (710105,710110用)または701939 (710115、710120、710125、710130用)がch数分付属。ただしEX22、/EX24、/EX52、/EX54付加時は付属されません。
＊11：CD-ROMとしてユーザーズマニュアル一式が、冊子としてオペレーションガイドが付属します。

オプション追加ライセンス*

形名	仕様コード	記事	価格(¥)
709810	-G2	ユーザー定義演算(4chモデルのみ)	100,000
	-G3	電源解析機能(4chモデルのみ)	100,000
	-G4	電源解析機能(G2含む)(4chモデルのみ)	180,000
	-F1	UARTトリガ&解析(4chモデルのみ)	90,000
	-F2	I^2C+SPIトリガ&解析(4chモデルのみ)	120,000
	-F3	UART+I^2C+SPIトリガ&解析(4chモデルのみ)	180,000
	-F4	CAN+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	180,000
	-F5	FlexRayトリガ&解析(4chモデルのみ)	350,000
	-F6	FlexRay+CAN+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	480,000
	-F7	CAN+CAN FD+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	210,000
	-F8	FlexRay+CAN+CAN FD+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	510,000
	-F9	SENT解析(4chモデルのみ)	100,000
	-X1	F4 → F7/F6 → F8(CAN FD追加)	50,000

＊ 本体購入後にお客様ご自身でオプションを追加するためのライセンス商品です。

ScopeCOREは横河電機(株)の登録商標です。DLMは横河電機(株)の登録商標です。
その他、本文中に使用されている会社名および商品名称、各社の登録商標または商標です。

ご注意
●本製品を正しく安全にご使用いただくため、「取扱説明書」をよくお読みください。

DLM2000シリーズ用ロジックプローブ

品名	形 名	仕 様	価格(¥)
ロジックプローブ(PBL100)	701988	1MΩ入力抵抗、トグル周波数100MHz	80,000
ロジックプローブ(PBL250)	701989	100kΩ入力抵抗、トグル周波数250MHz	120,000

アクセサリ形名

品名	形 名	仕 様	価格(¥)
パッシブプローブ*1	701938	10MΩ(10：1)、200MHz、1.5m	15,000
パッシブプローブ*1	701939	10MΩ(10：1)、500MHz、1.3m	25,000
ミニチュアパッシブプローブ	701946	10MΩ(10：1)、500MHz	35,000
FETプローブ	700939	DC～900MHz帯域/2.5MΩ/1.8pF	90,000
アクティブプローブ(PBA1000)	701912	DC～1GHz帯域/100kΩ/0.9pF	128,000
100:1 高圧プローブ	701944	DC～400MHz、1.2m、1000Vrms	35,000
100:1 高圧プローブ	701945	DC～250MHz、3m、1000Vrms	45,000
差動プローブ	701920	DC～500MHz帯域/最大±12V	180,000
差動プローブ	701921	DC～100MHz帯域/最大±700V	82,000
差動プローブ	701922	DC～200MHz帯域/最大±20V	110,000
差動プローブ(PBDH1000)	701924	DC～1GHz帯域/1MΩ/最大±25V	350,000
差動プローブ	701926	DC～50MHz帯域/最大±5000Vrms	220,000
差動プローブ(PBDH0150)	701927	DC～150MHz帯域/最大±1400V	120,000
差動プローブ	700924	DC～100MHz帯域/最大±1400V	80,000
差動プローブ	700925	DC～15MHz帯域/最大±500V	50,000
電流プローブ(PBC050) *2	701929	DC～50MHz帯域、30Arms	270,000
電流プローブ(PBC100) *2	701928	DC～100MHz帯域、30Arms	350,000
電流プローブ *2	701930	DC～10MHz帯域、150Arms	250,000
電流プローブ *2	701931	DC～2MHz帯域、500Arms	300,000
デスキュー調整信号源	701936	デスキュー調整用	50,000
GO/NO-GOケーブル	366973	GO/NO-GO出力端子接続用	2,000
プリンタ用ロール紙	B9988AE	10m巻き×10巻/1単位	6,000
プローブスタンド	701919	円形ベース、1アーム	98,000
ソフトキャリングケース	701964	収納用ポケット3個付	18,000

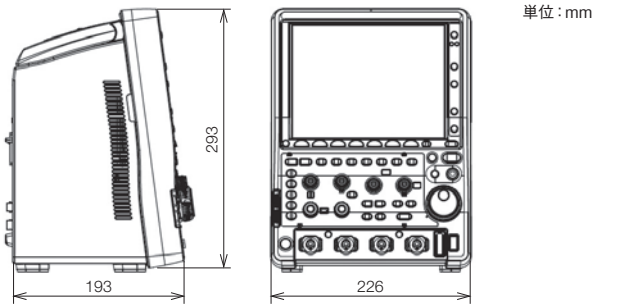
＊1： 701938、701939用アクセサリとして、各種変換アダプタ類を用意しています。
詳しくは、DLシリーズアクセサリカタログをご参照ください。
＊2： 電流プローブは、本数によって最大測定電流が制約を受ける場合があります。
詳しくは、http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/probe/probe.pdf を参照ください。

アクセサリソフトウエア

品名	形 名	仕 様	価格(¥)
MATLABツールキット	701991	MATLAB用プラグイン	200,000
Xviewer	701992-SP01	標準版	60,000
	701992-GP01	演算機能付	95,000

外形図

単位：mm



ベストコンディションプラン(BCP)

いつも測定器を最適な状態でお使いいただくためのサービス商品です。
ご契約期間中、故障修理、校正、予防保全などのサービスが受けられます。
全損など、ユーザ様責任が明確な場合を除き無償で修理対応いたします。

地球環境保全への取組み

●製品はISO14001の認証を受けている事業所で開発生産されています。
●地球環境を守るために横河電機(株)が定める「環境調和型製品設計ガイドライン」および「製品設計アセスメント基準」に基づいて設計されています。

YOKOGAWA
横河メータ&インスツルメンツ株式会社

営業本部　〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32
TEL：0422-52-5544　FAX：0422-52-6462
ホームページ　http://www.yokogawa.com/jp-ymi

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、
カスタマサポートセンター ☎0120-137-046 までお問い合わせください。
E-mail　：tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
受付時間：祝祭日を除く、月～金曜日／9:00～12:00、13:00～17:00

お問い合わせは

YMI-KS-HMI-M01

このカタログの内容は2015年4月17日現在のものです。価格には別途消費税が加算されます。記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。
All Rights Reserved, Copyright © 2008, Yokogawa Electric Corporation.
Copyright © 2010, Yokogawa Meters & Instruments Corporation.
[Ed:09/b]　Printed in Japan, 504(KP)